

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 718 946
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 94 05187

(51) Int. Cl. : A 61 B 17/64

(13) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 25 04 94

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27 10 95 Bulletin 95/43.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se référer à la fin du
présent brevet.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SOPRANE Société Anonyme (S.A.)
— FR.

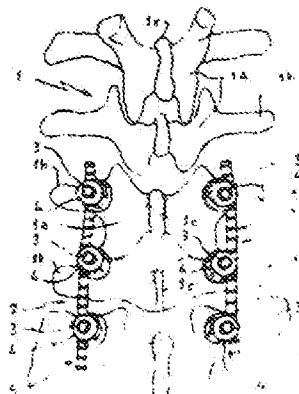
(72) Inventeur(s) :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Menier

(54) Tige souple pour fixateur d'ostéosynthèse lombo-sacrée.

(57) Elle est prévue souple et déformable élastiquement
pour compenser les déplacements des vertèbres lombaires
(7a) en traction, compression, flexion et rotation.



FR 2 718 946 - A1



BAD ORIGINAL

REVENDICATIONS

1. Fixateur pour les ostéosynthèses lombo-sacrées du rachis du genre comprenant des vis pédiculaires (3) ancrées dans les pédicules (1g) de chaque vertèbre lombaire (1g) et des moyens de retenue (4) de la tige de liaison sur lesdites vis, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) est prévue souple et déformable élastiquement pour contrôler les déplacements des vertèbres lombaires (1g) en traction, compression, flexion et rotation.
2. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) est réalisée en un matériau bio-compatible en alliage d'acier ou de titane.
3. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) est réalisée dans un fil (5g) enroulé en forme d'hélice et dont la section peut être ronde, carrée ou rectangulaire.
4. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de liaison (5) comporte à chacune des extrémités un bouchon (5b, 5'b).
5. Fixateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un doigt fileté (6) est introduit à l'intérieur de la tige (5) de manière à constituer une segmentation rigide et souple lorsque cet ensemble est monté sur les pédicules (1b) d'une colonne vertébrale (1).

La présente invention a trait à un fixateur pour des ostéosynthèses lombo-sacrées, permettant la réunion des étages vertébraux endommagés de cette partie du rachis, tout en contrôlant les déplacements de chaque vertèbre lombaire en traction, compression, flexion et rotation.

5 On connaît des fixateurs qui comprennent généralement une tige de liaison rigide et plusieurs ensembles qui coopèrent avec des vis pédiculaires préalablement ancrées dans les pédicules des vertèbres lombaires endommagées en vue de la fixation de la tige. Les fixateurs sont utilisés pour réaliser des ostéosynthèses lombo-sacrées en vue de main-
10 tenir et de réunir rigidement les étages vertébraux endommagés.

De tels fixateurs nécessitent l'alignement des vis pédiculaires dans le plan sagittal et frontal. En effet, si l'alignement n'est pas respecté, la réunion et la connexion par la tige est impossible, à moins de déformer cette dernière pour récupérer le décalage angulaire.

15 De plus, les fixateurs considérés entraînent des risques de dégénérescences ultérieures du disque qui se trouve immédiatement sus-jacent à l'ensemble des vertèbres instrumentées. En effet, le disque reçoit après l'ostéosynthèse lombo-sacrée la totalité des contraintes qui, en l'état normal se trouveraient sur plusieurs étages.

20 En outre, de tels fixateurs empêchent le déplacement des vertèbres assemblées entre elles, risquant d'engendrer des contraintes mécaniques importantes sur l'ensemble restant de la colonne vertébrale.

C'est à ses inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier la présente invention.

25 Le but du fixateur suivant la présente invention est de permettre un soulagement des vertèbres lombaires tout en contrôlant leurs mouvements les uns par rapport aux autres.

Le fixateur pour les ostéosynthèses lombo-sacrées suivant la présente invention comprend une tige de liaison souple et déformable élastiquement reliant chaque vertèbre lombaire pour contrôler leur déplacement en traction, compression, flexion et rotation.
30

La tige de liaison suivant la présente invention est réalisée en un matériau bio-compatible en alliage d'acier ou de titane ou autre métal sous forme d'un fil enroulé de section, ronde, carrée, rectangulaire ou
35 analogue.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue en élévation illustrant le fixateur pour

ostéosynthèse lombo-sacrée suivant l'invention.

Fig. 2 et 3 sont des vues de détail illustrant différentes sections de la tige de liaison souple du fixateur.

Fig. 4 est une vue montrant une variante d'utilisation de la tige de liaison à l'intérieur de laquelle est introduit un doigt rigide afin de segmenter ladite tige en zones souples et rigides.

On a représenté en fig. 1 la partie basse d'une colonne vertébrale 1 dont les vertèbres 1a sont réunies les unes aux autres par un fixateur 2 afin de réaliser une ostéosynthèse lombo-sacrée souple et déformable élastiquement afin de soulager les étages vertébraux lorsqu'ils sont soumis à des efforts de traction, compression, flexion et rotation.

Le fixateur 2 est constitué de vis pédiculaires 3 qui sont ancrés dans les pédicules 1b de chaque vertèbre 1a de la colonne 1 de part et d'autre des apophyses épineuses 1c. Sur les vis pédiculaires 3 sont disposées des moyens de serrage 4 qui permettent de retenir une tige de liaison 5 souple et déformable élastiquement.

La tige de liaison 5 est réalisée dans un matériau bio-compatible en alliage d'acier ou de titane. La tige de liaison 5 est formée dans un fil 5a qui est enroulé en hélice, de manière que son diamètre extérieur ne dépasse pas par exemple 5 mm.

Le profil en section du fil 5a peut être par exemple carré ou rectangulaire selon les conditions d'utilisation de la tige de liaison 5 (fig. 2). Lorsque la tige 5 est réalisée dans un fil 5a de section carrée ou rectangulaire, elle reçoit à chaque extrémité libre un bouchon 5b solidaire d'un corps cylindrique 5c qui est introduit à force à l'intérieur de ladite tige.

Par contre, lorsque la section du fil 5a est ronde, il est préférable d'usiner la périphérie externe de la tige 5 pour constituer un plat 5d améliorant sa retenue à l'intérieur des moyens de serrage 4 (fig. 3). Dans cet exemple de réalisation, la tige 5 comporte à chaque extrémité un bouchon 5'b présentant un corps cylindrique 5'c fileté pour améliorer sa pénétration et sa retenue à l'intérieur de ladite tige 5.

On constate que la forme en hélice de la tige 5 et sa réalisation en un fil 5a de section quelconque permet d'obtenir lors de sa mise en place sur la partie basse de la colonne vertébrale 1 un contrôle des amplitudes de mouvements et un soulagement des contraintes soumises aux vertèbres 1a. En effet, la tige 5, de par sa conception, peut se déformer dans toutes les directions que ce soit en traction, compression, flexion ou rotation.

De plus, la raideur du fil 5g permet de réduire la mobilité du rachis en contrôlant les déplacements des vertèbres lombaires 1a en flexion, extension, inflexion et rotation.

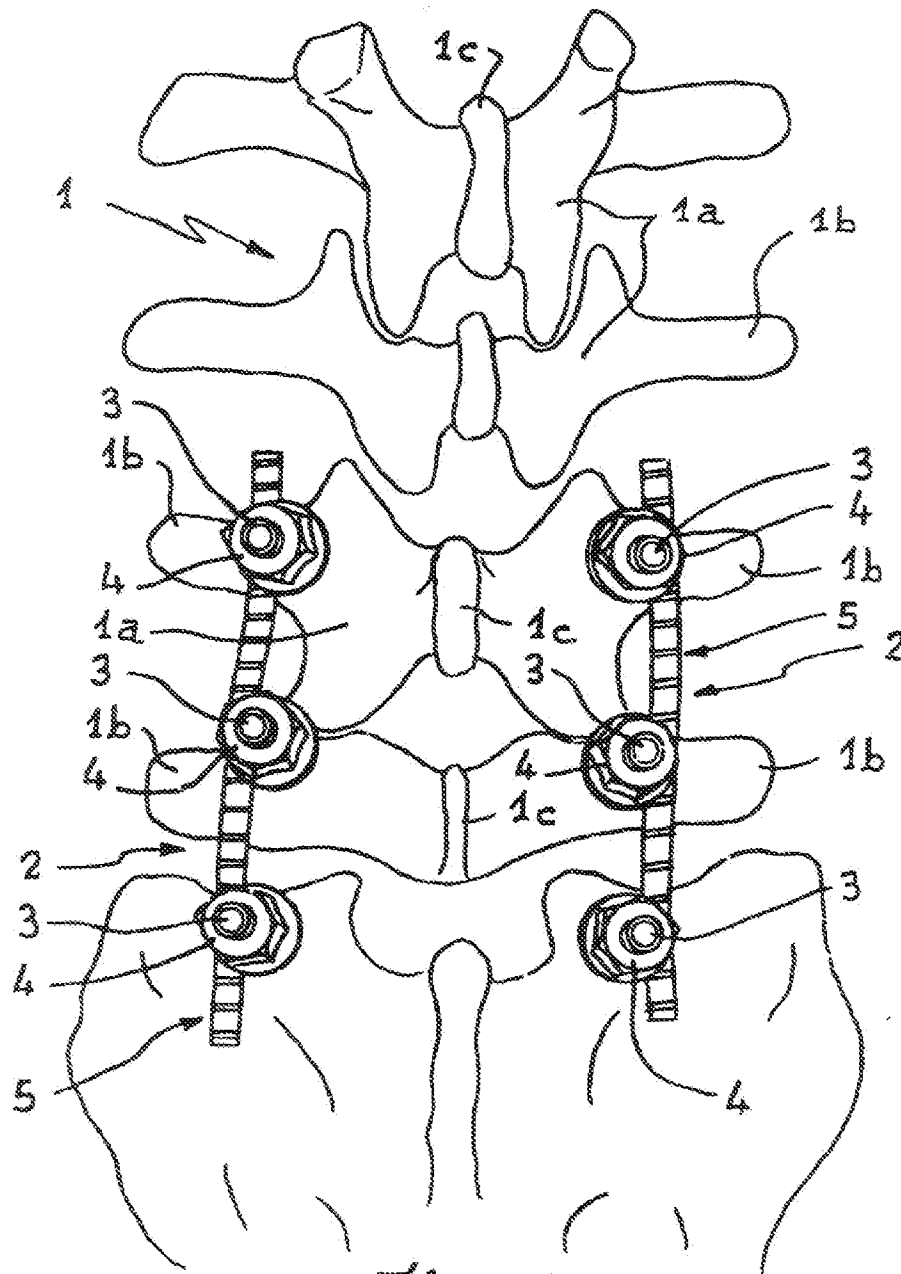
5 Ce genre de tige de liaison 5 permet à la partie lombo-sacrée de la colonne 1 d'être libre dans ses mouvements tout en contrôlant ces derniers pour éviter de trop grands efforts sur les disques inter-vertébraux.

10 En fig. 4, on a représenté un doigt fileté 6 qui est introduit à l'intérieur de la tige souple 5 de manière à constituer une segmentation rigide et souple. En effet, le chirurgien peut introduire le doigt fileté 6 à l'intérieur de la tige 5 à un endroit prédéterminé, par exemple au milieu de celle-ci pour la rendre rigide sur la longueur du doigt 6 et souple de part et d'autre. Ainsi, la tige 5 garde toutes ses caractéristiques de souplesse et de contrôle des mouvements d'amplitude, mais
15 uniquement sur des zones ou segmentations délimitées par le doigt fileté 6. L'utilisation de ce doigt fileté 6 permet, lors de la mise en place de la tige 5 sur des vis pédiculaires 3 préalablement ancrées sur les pellicules 1b, de constituer des zones souples et rigides suivant le niveau de dégradation du disque inter-vertébral à soulager.

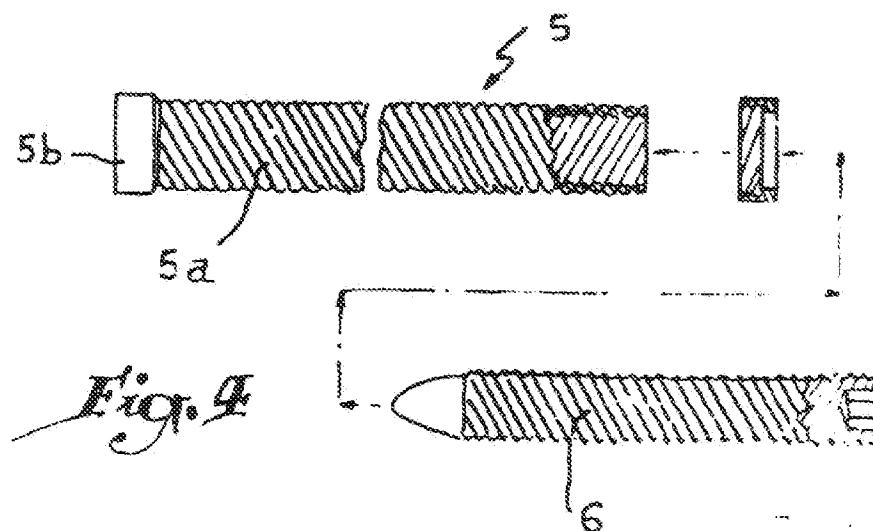
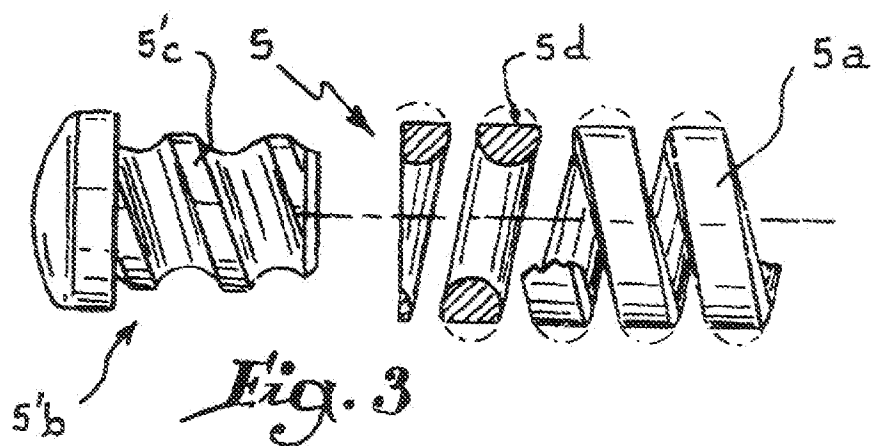
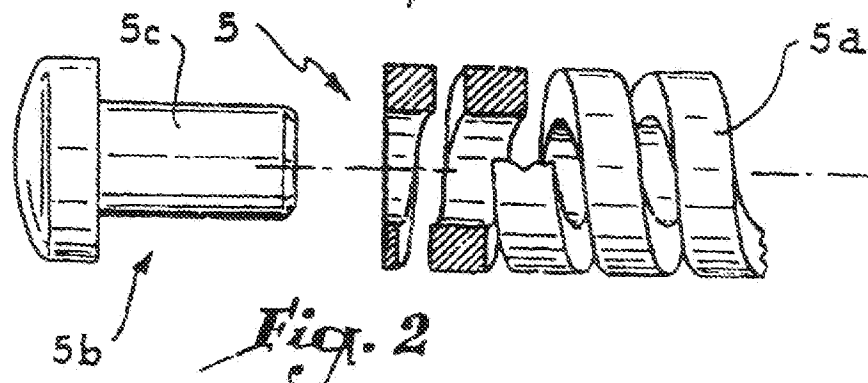
20 On note également qu'une telle tige de liaison 5 peut être combinée sur un fixateur de rachis avec une autre tige de liaison prévue rigide pour constituer un ensemble répondant parfaitement aux détériorations des disques.

25 Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

30

1/2*Fig. 1*

2/2



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 499435
FR 9405187

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Classification en fonction de la demande soumise
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO-A-93 20771 (EUROSURGICAL) * page 7, ligne 2 - ligne 3 * * page 17, ligne 8 - page 18, ligne 15 * * figures 25, 27 * ----	1-4
X	DE-A-28 21 678 (SULZER) * revendications 1, 2, 6 * * page 4, ligne 19 - ligne 21 * * page 7, ligne 1 - ligne 11 * * figures 1, 9 * ----	1-4
X	EP-A-0 479 470 (J. COMMAROND ET IMPACT) * colonne 1, ligne 4 - ligne 36 * * colonne 1, ligne 49 - ligne 58 * * figures 1, 5 * ----	1-4
A	FR-A-2 309 198 (DOWNS SURGICAL) * page 3, ligne 2 - ligne 9 * * page 5, ligne 16 - ligne 22 * * figure 3 * ----	1-3
A	WO-A-91 06266 (SURGICAL DYNAMICS) * abrégé * * page 14, ligne 14 - ligne 19 * * figure 3 * -----	2, 3
		SOMMAIRES TECHNIQUES RECHERCHES
		A61B
Date d'achèvement de la recherche		Exécution
6 Janvier 1995		Nice, P
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS Z : particulièrement pertinent à lui seul V : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'exécution d'une ou de plusieurs revendications ou caractéristiques techniques générales O : divulgation non écrite P : document prioritaire T : tiré en principe à la base de l'invention E : document de brevet bloquant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qui a une date postérieure S : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons G : mentionné de la même famille, document correspondant		

L
EPO 0004 1000 0002 (P0001.1)